

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR05/000599

International filing date: 04 March 2005 (04.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR  
Number: 10-2004-0092161  
Filing date: 11 November 2004 (11.11.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 17 May 2005 (17.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office

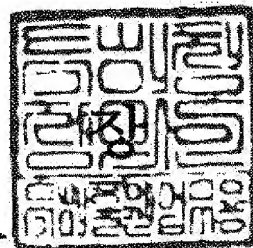
출 원 번 호 : 특허출원 2004년 제 0092161 호  
Application Number 10-2004-0092161

출 원 일 자 : 2004년 11월 11일  
Date of Application NOV 11, 2004

출 원 인 : (주)미래프라즈마  
Applicant(s) MIRAE PLASMA CORPORATION

2005 년 04 월 07 일

특 허 청  
COMMISSIONER



## 【서지사항】

|            |  |
|------------|--|
| 【서류명】      | 특허출원서  |
| 【권리구분】     | 특허   |
| 【수신처】      | 특허청장   |
| 【참조번호】     | 0001   |
| 【제출일자】     | 2004.11.11   |
| 【발명의 국문명칭】 | 압전소자를 이용한 필름 스피커와 다이내믹 스피커를 조합<br>한 음향장치   |
| 【발명의 영문명칭】 | The sound equipment combined with Dynamic speaker and<br>Film-speaker which is made of Poly vinyl difluoride |
| 【출원인】      |  |
| 【명칭】       | (주) 미래프라즈마   |
| 【출원인코드】    | 1-2004-006721-1  |
| 【발명자】      |  |
| 【성명】       | 김철웅  |
| 【출원인코드】    | 4-2000-055489-9  |
| 【심사청구】     | 청구   |
| 【취지】       | 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정<br>에 의한 출원심사 를 청구합니다. 출원인<br>(주) 미래프라즈마     (인)                            |
| 【수수료】      |  |
| 【기본출원료】    | 0     면                   38,000   원   |
| 【가산출원료】    | 9     면                   9,000   원  |
| 【우선권주장료】   | 0     건                   0     원  |
| 【심사청구료】    | 10    항                  429,000   원   |
| 【합계】       | 476,000   원  |
| 【감면사유】     | 소기업(70%감면)   |

**【감면후 수수료】**

142,800 원

**【첨부서류】**

1. 요약서 · 명세서(도면)\_1통

## 【요약서】

### 【요약】

본 발명은 종이처럼 얇은 초박 필름형 스피커 유닛(1B)을 만드는 방법으로 가볍고 슬림하여 가정이나 사무실, 그리고 야외 등에서 이동이 편리하고 다양한 형태와 디자인을 가진 제품으로 응용하여 사용할 수 있음은 물론, 가볍고 슬림한 스피커가 필요한 일반 컴퓨터, 가전, 완구, 팬시 그리고 기타 전자제품 등에 다양하게 응용하여 사용할 수 있도록 하는 압전필름(4)을 이용한 필름형 스피커 유닛(1B)을 만들기 위해 압전필름(4)의 접착력을 증가시키는 방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 압전필름(4)의 접착력을 증가시키는 방법은 진공 조건에서 에너지를 가진 이온입자를 압전필름(4) 표면에 조사하여 표면의 거친 정도를 높이거나 표면의 화학적 구조를 변화시켜 친수성을 높이고, 접착력을 증대시키는 방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 압전필름(4)의 접착력 증대 방법에 의해 만들어진 압전필름 양면에 전극을 도포하면 필름형 스피커 유닛(1B)이 완성되고, 여기에 음성 전기신호를 넣어주면 압전필름(4)이 초당 수 만번 미세하게 진동함으로써 전기신호를 소리로 바꾸어 주게 되는 것으로, 이러한 가볍고 슬림한 필름형 스피커를 응용하여 다양한 제품에 사용할 수 있게 하는 것이다.

### 【대표도】

#### 도 1

## 【색인어】

압전필름, 필름형 스피커, 이온 입자, 전극

## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

압전소자를 이용한 필름 스피커와 다이내믹 스피커를 조합한 음향장치 {The sound equipment combined with Dynamic speaker and Film-speaker which is made of Poly vinyl difluoride}

### 【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 본 발명의 전체 개념도
- <2> 도 2는 본 발명의 스피커 유닛의 사시도이다
- <3> 도 3은 본 발명의 스피커 유닛을 이용한 스피커 음향기기 개념도이다
- <4> 도 4는 본 발명의 스피커 유닛에 금속리드선이 있는 사시도이다
- <5> <도면의 주요부분에 대한 간단한 설명>
- <6> 1:진공실                      1B:필름형 스피커 유닛
- <7> 2:이온 소스                3:이온 입자
- <8> 4:압전필름                5:전극
- <9> 6:트랜스포머            7:앰프
- <10> 8:전원장치                9:금속리드선

### 【발명의 상세한 설명】

### 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<11> 본 발명은 플라즈마 기술, 이온 에너지 기술, 진공 기술, 전도성 물질 기술, 음향 기술, 전기기술 분야 등이 모두 적용되는 필름형 스피커 유닛(1B)을 만드는 기술에 관한 것으로, 특히 초박형 스피커를 만들기 위한 압전필름(4)의 접착력을 증대시켜 전극(5)을 도포하기 용이하도록 하는 것이며, 이를 통해 초박형 필름형 스피커를 만들고자 하는 것이다.

<12> 종래의 음향기기용 스피커는 통(사각기둥, 원통 등) 모양의 일정한 부피와 무게를 가지고 있어 디자인에 한계가 있고 휴대가 불편하며, 전기를 이용하여 주로 스피커를 사용하기 때문에 요즘처럼 MP3나 CD플레이어와 같이 휴대가 간편한 음원에 알맞은 휴대용 스피커가 없는 실정이고, 팬시형 스피커, 블라인드형 스피커, 액자형 스피커, 조명 스피커, 각종 장식물형 스피커 등 다양한 디자인이 없는 실정이다. 또한, 종래의 인쇄물은 포스터, 전단지, 배너, 액자형 등으로 단순히 시각적으로 보기만 하는 1차원적인 광고 형태를 취하고 있어 청각적으로도 광고가 가능한 형태의 멀티미디어적인 광고가 안되고 있는 실정이다.

## 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<13> 본 발명은 이와 같은 점에 부응하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은, 필름형 스피커를 만들 수 있도록 압전필름(4)과 전극(5)을 붙이기 위해 압전필름(4)의 접착력을 증대시키고자 하는데 있다.



## 【발명의 구성】

<14> 본 발명에 따른 압전필름(4)에 전극(5)을 도포하기 위해 일반적으로 전극(5)이 잘 도포되지 않는 성질을 가진 압전필름(4)의 접착성을 증대시키는 방법은, 진공(1) 상태에서 이온소스(2)를 이용하여 에너지를 가진 산소, 아르곤, 질소, 수소 또는 이들 혼합물 및 기타 혼합가스와 같은 이온 입자(3)를 압전필름(4)에 조사하여 표면의 거친 정도를 높이거나 표면의 화학적 구조를 변화시켜 압전필름(4)의 접착성을 증대시킨다.

<15> 이 때 이온 입자의 에너지 범위는 0.2KeV ~ 1.5Kev 이내에서 사용하였을 경우, 압전필름(4)의 접착력이 증대되고, 이온 빔(6)의 전류밀도는  $0.01\text{mA}/\text{cm}^2 \sim 100\text{mA}/\text{cm}^2$  이내의 조사량에서 압전필름(4)의 접착력이 증대된다. 또한, 이 때의 진공도는 0.05 ~ 10 mTorr로 하며, 이 때 압전필름(4)과 이온 발생지점 사이의 거리는 1 ~ 50cm로 하는 하여야 한다.

<16> 이렇게 하여 접착력이 증대된 압전필름(4)에 전극(5)을 일반적인 인쇄기술인 실크스크린이나 진공증착 및 Roll To Roll 방식의 코팅 방식에 의해 전극을 입힐 수 있게 된다.

<17> 한편, 이 때 사용하는 전극은 전기 전도성을 가지는 물질은 백금, 금, 은, 구리, 크롬, 니켈, 알루미늄, ITO, IGO, AGO, 황 화합물 그리고 이들 혼합물, 이들 물질 또는 혼합물에 전도성 및 접착성을 증대시키기 위해 특정 용액 및 물질을 섞은 혼합물 및 기타 모든 전도성 물질을 사용 할 수 있다.

<18> 이렇게 압전필름(4) 양면에 전도성 고분자 또는 금속과 같은 전극(5)으로 도

포하여 필름형 스피커 유닛(1B)을 만들게 되며, 상기 필름형 스피커 유닛(1B)에 매칭용 트랜스포머(6)를 연결시키고, 상기 트랜스포머(6)에 연결되는 앰프(7)와, 상기 앰프에 전원을 공급하기 위해 연결되는 전지나 어댑터와 같은 전원장치(8)를 사용하여 일반적인 소리를 들을 수 있는 스피커 음향기기를 구성함을 특징으로 한다.

<19> 이 때 전극(5)을 금속이 아닌 전도성 물질로 사용할 경우, 전도성물질에 전기신호를 효율적으로 전달해 주기 위하여 전도성물질에 금속리드선(9)이나 금속 도금법을 사용하여 매칭용 트랜스포머와 연결하여 사용할 수도 있다.

<20> 이와 같이 구성된 본 발명은 음향기지에서 나온 음성신호가 앰프(7)를 통해 소정레벨로 증폭되며, 이 증폭된 음성신호가 매칭용 트랜스포머(6)를 거치면서 전압이 증폭되며, 이렇게 증폭된 음성신호가 전도성 고분자 또는 금속이 도포된 압전 필름(4)(1B)에 인가되므로 압전필름(4)(1B)이 미세하게 진동하게 된다.

<21> 또한, 상기 압전필름(4)(1B)은 필름에 전도성 고분자 또는 금속이 고르게 분포되어 있어 전류인가시 이러한 전도성 고분자 또는 금속이 압전필름(4)에 고르게 음성신호를 전달해 주게 되고 이 때 압전필름(4)은 고르게 전달받은 음성신호에 의해 압전필름이 초당 수만번 미세하게 진동함으로써 소리를 발생할 수 있게 되는 것이다.

<22> 이러한 실시예를 적용하면, 필름형 스피커는 다양한 분야에서 초박형 제품에 응용될 수 있고, 장식 개념의 디자인이 가능하고 휴대가 가능한 다양한 상품을 만들 수 있다.

## 【발명의 효과】

<23>           이상에서 설명한 바와 같은 본 발명은, 초박형 필름형 스피커를 만듦으로써 스피커 때문에 제품의 슬림화를 추진하지 못했던 각종 전자제품들의 슬림화를 가능하게 할 뿐 아니라 휴대가 가능한 스피커를 만들 수 있게 됨으로써 언제 어디서나 음악을 들을 수 있게 되고, 스피커를 듣는 것만이 아닌 다양한 디자인에 의한 보는 즐거움까지 누릴 수 있게 된다.

<24>           또한, 필름형 스피커는 단순한 시각적인 광고물에서 듣기까지 가능한 청각적인 다양한 광고물(포스터, 전단지, 편지지, 책, 액자형 광고물, 현수막, 배너 등)을 만들 수 있어 멀티미디어적인 광고효과가 높은 광고물을 만들 수 있으며, 필름 스피커를 블라인드, 조명기구, 인테리어 소품, 팬시 등 다양하게 활용함으로써 스피커가 없는 유비쿼터스 개념의 흡음향장치를 구현 할 수 있는 장점이 있다.

## 【특허청구범위】

### 【청구항 1】

스피커용 압전필름(4)과 전극 사이의 접착력을 증가시키기 위한 목적으로 진공 조건에서 에너지를 가진 이온 입자를 압전필름(4) 표면에 조사하여 표면의 거친 정도를 높이거나 표면의 화학적 구조를 변화시키는 방법.

### 【청구항 2】

제 1항에 있어서, 에너지를 가진 입자의 종류는 산소, 아르곤, 수소 그리고 이들 혼합가스 및 기타 혼합 가스인 방법.

### 【청구항 3】

제1항에 있어서, 이온 입자의 에너지 범위가 0.2KeV ~ 1.5KeV의 범위내 방법.

### 【청구항 4】

제 1항에 있어서, 압전필름(4)의 종류는 스피커를 목적으로 하는 PVDF 및 기타 압전성을 갖는 모든 고분자 필름.

### 【청구항 5】

제 1항에 있어서, 전극의 종류는 전도성을 가진 백금, 금, 은, 구리, 크롬, 니켈, 알루미늄, ITO, IGO, AGO, 황 화합물 그리고 이들 혼합물, 이들 물질 또는 혼합물에 전도성 및 접착성을 증대시키기 위해 특정 용액 및 물질을 섞은 혼합물 및 기타 모든 전도성 물질.

### 【청구항 6】

제 1항에 있어서, 에너지를 가진 이온 빔의 전류밀도가  $0.01\text{mA}/\text{cm}^2 \sim 100\text{mA}/\text{cm}^2$  이내인 방법.

### 【청구항 7】

제 1항에 있어서, 작업진공도는  $0.05 \sim 10 \text{ mTorr}$ 로 하며, 이 때 압전필름(4)과 이온 발생지점 사이의 거리는  $1 \sim 50\text{cm}$ 로 하는 방법.

### 【청구항 8】

제 1항에 있어서, 접착력을 증대시킨 압전필름(4) 양면에 전도성 고분자가 도포되어 이루어진 필름형 스피커 유닛(1B).

### 【청구항 9】

제 8항에 있어서, 상기 필름형 스피커 유닛(1B)에 연결된 매칭용 트랜스포머(6)와,

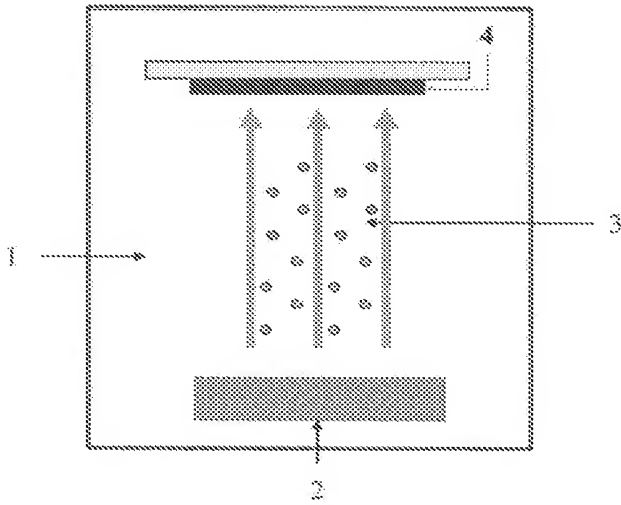
상기 매칭용 트랜스포머(6)에 연결되며, 전원공급부(8)로부터 공급되는 전원에 의해 동작하는 앰프(7)를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 필름형 스피커를 가진 음향기기.

### 【청구항 10】

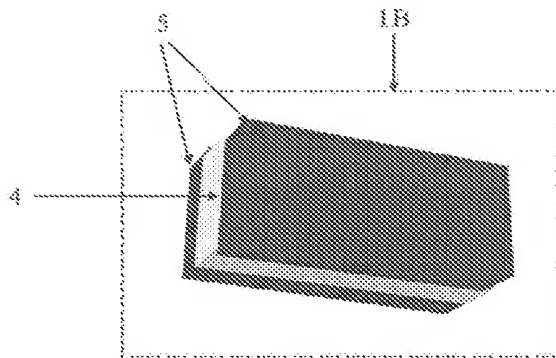
제8항에 있어서, 상기 필름형 스피커 유닛(1B) 상하면 소정위치에 각각 전도성을 가진 금속리드선(9)이 도포되거나 접착 또는 밀착되어 이루어진 것을 특징으로 하는 필름형 스피커 유닛.

【도면】

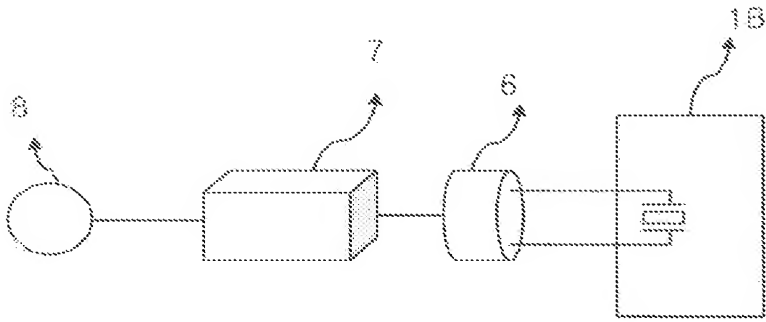
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

